



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

Curso de Graduação em Administração a distância

CEZAR AUGUSTO MATOS E SOUZA

**Planejamento cicloviário para a cidade de Palmas – TO:
esboço de um traçado cicloviário interligado.**

CEZAR AUGUSTO MATOS E SOUZA

**Planejamento cicloviário para a cidade de Palmas – TO:
esboço de um traçado cicloviário interligado.**

Monografia apresentada a Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Professor Tutor: Victor Manuel Barbosa Vicente

Palmas - TO
2012

SOUZA, Cezar Augusto Matos.

Planejamento cicloviário para a cidade de Palmas – TO: esboço de um traçado cicloviário interligado. / Cezar Augusto Matos e Souza – Palmas, 2012. 49f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração - EaD, 2012.

Orientador: Prof. Msc. Victor Manuel Barbosa Vicente, Departamento de Administração.

1. Planejamento cicloviário. 2. Traçado cicloviário interligado. 3. Cidade de Palmas. I. Título.

CEZAR AUGUSTO MATOS E SOUZA

**Planejamento cicloviário para a cidade de Palmas – TO:
esboço de um traçado cicloviário interligado.**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
aluno

CEZAR AUGUSTO MATOS E SOUZA

Prof. Msc. Victor Manuel Barbosa Vicente
Professor-Orientador

Titulação, Nome completo,
Professor-Examinador

Titulação, nome completo
Professor-Examinador

Palmas, 14 de abril de 2012.

Dedico este trabalho a todos aqueles que me deram
força para chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família por serem uma constante fonte de inspiração para meu aprimoramento.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um planejamento cicloviário para a cidade de Palmas, realizado a partir de análises sobre as ciclovias já existentes e planejadas para a cidade, buscando identificar quais são as consequências que a falta de interligação entre os vários trechos dessas ciclovias podem trazer para o desenvolvimento e planejamento urbano da cidade. Considerando que a ciclovia é o espaço destinado à circulação dos usuários de bicicletas de modo seguro, atendendo ao preconizado pela legislação nacional, essa pesquisa inicialmente, apresenta as vantagens do uso da bicicleta como meio de transporte, passa pela questão da mobilidade sustentável no Brasil, faz um apanhado sobre o planejamento urbano de Palmas até chegar ao esboço para a integração das ciclovias da cidade. Tendo em vista que o esboço de um traçado cicloviário interligado deve contemplar a maior integração possível, essa pesquisa apresenta um esboço de um traçado cicloviário interligado, propondo a interligação entre as ciclovias já construídas, as planejadas e as propostas por este estudo.

Palavras-chave: 1. Ciclovia de Palmas. 2. Mobilidade sustentável. Planejamento urbano.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Palmas-TO: traçado viário básico.	20
Figura 2 – Palmas-TO: limite do perímetro urbano atual.....	22
Figura 3 – Palmas-TO: expansão urbana e as áreas desurbanizadas.....	23
Figura 4 – Ciclovias de Palmas.	28
Figura 5 – Trecho de Ciclovia na Av. Teotônio Segurado – Plano Diretor Sul	37
Figura 6 – Trecho de Ciclovia na Av. Teotônio Segurado – Plano Diretor Sul	38
Figura 7 – Trecho de Ciclovia na Av. NS-02 – Plano Diretor Norte	38
Figura 8 – Trecho de Ciclovia na Av. NS-02 – Plano Diretor Norte	39
Figura 9 – Fim do Trecho da Ciclovia na Av. NS-02 – Plano Diretor Norte	39
Figura 10 – Trecho de Ciclovia na Av. NS-08 – Plano Diretor Sul	40
Figura 11 – Trecho de Ciclovia na Quadra 103 Sul – Plano Diretor Sul.....	40
Figura 12 – Trecho de Ciclovia na Quadra 203 Norte – Plano Diretor Norte	41
Figura 13 – Trecho de Ciclovia na Av. LO-05 – Plano Diretor Norte	41
Figura 14 – Trecho de Ciclovia na Região Norte – Plano Diretor Norte	42
Figura 15 – Final do Trecho de Ciclovia construída na Região Norte.	42
Figura 16 – Trecho de Ciclovia na Av. NS-08 – Plano Diretor Sul	43
Figura 17 – Ciclovias existentes e planejadas.....	44
Figura 18 – Ciclovias existentes, planejadas e proposta.....	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Contextualização.....	10
1.2	Formulação do problema	12
1.3	Objetivo Geral	12
1.4	Objetivos Específicos.....	12
1.5	Justificativa	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	A bicicleta como meio de transporte	15
2.2	A questão da mobilidade sustentável no Brasil.....	16
2.3	O planejamento urbano de Palmas.....	18
2.4	A ciclovia de Palmas e o esboço para sua integração	23
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	29
3.1	– Tipo e descrição geral da pesquisa.....	30
3.2	Caracterização da área objeto de estudo	31
3.3	Participantes do estudo.....	31
3.4	Instrumento de pesquisa.....	32
3.5	Procedimentos de coleta e análise de dados.....	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	47
	REFERÊNCIAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

Em uma época na qual a preservação ambiental tem sido fortemente propagada como solução para a continuidade da vida na Terra, a locomoção de pessoas por meio de veículos deslocados por tração humana, como a bicicleta, se mostra como uma opção eficiente e alternativa para o transporte urbano sustentável.

Ao longo dos últimos cinquenta anos, a distribuição espacial da população nacional vem sendo transformada, deixando de ser predominantemente rural para se tornar predominantemente urbana, conforme levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, que no ano de 2007, revelou que a porcentagem da população da área urbana em relação à população total é de 83,3% (IPEA, 2007).

Com isso, verifica-se que o aumento acelerado da taxa de urbanização somado ao crescente número de veículos em trânsito nas vias urbanas tem sido o responsável pelo surgimento de graves problemas relacionados ao deslocamento diário de pessoas e produtos. Os problemas de congestionamentos e trânsito nas cidades aumentam a cada dia. Na cidade de São Paulo já são mais de 6,55 milhões de veículos, entre carros, motos, vans, utilitários, caminhões, ônibus, entre outros (BALZA, 2009).

Sendo um problema da atualidade, o planejamento da mobilidade urbana deverá ser pensado como uma questão de urbanismo posto que o forte crescimento do tráfego nas cidades não pode ser solucionado apenas com obras de infraestrutura, é preciso pensar na capacidade das vias em termos de fluxo de pessoas e não somente do fluxo de veículos (MELO, 2000).

Outra questão a ser considerada quando se trata de mobilidade urbana é o fato de que o intenso processo de motorização da sociedade se torna ainda mais

complexo devido às dificuldades de homogeneização dos veículos que compõem as malhas viárias metropolitanas.

Uma possível solução para esse fato poderia compreender a segregação de veículos, considerando-se os seus diferentes tipos, quanto às suas dimensões, massas ou velocidades.

O transporte coletivo, público ou de massa, no qual várias pessoas são transportadas juntas em um mesmo veículo é essencial à vida nas cidades modernas, posto que ele socializa e democratiza o acesso da população ao transporte (FERRAZ e TORRES, 2004).

A questão ambiental também se mostra importante neste aspecto visto que um transporte coletivo eficiente, geralmente realizado por meio de ônibus, bonde, pré-mêtro, mêtro e trem urbano pode gerar, entre outros, a redução da poluição ambiental, dos acidentes de trânsito, dos altos investimentos em infraestrutura e do consumo desordenado de energia.

Neste contexto, o planejamento da mobilidade urbana deve considerar todos os modais de transporte a fim de assegurar a segurança dos usuários, a inclusão e o incremento de um modal sustentável, como é o modal ciclovitário, amplamente utilizado por cidades europeias, mas ainda incipientemente usado no Brasil.

1.1 Contextualização

Por ser uma cidade planejada, Palmas deveria estar livre de problemas relacionados à mobilidade urbana, mas nem o planejamento, nem a pouca idade, livrou a mais nova capital do país das dificuldades relativas à mobilidade urbana.

Palmas foi concebida como uma cidade aberta, o plano urbanístico e a estratégia de sua implantação deveria considerar que uma cidade antes de ser um produto acabado, é um processo em constante (re)produção (CARLOS, 2001).

Todavia, tal como ocorre nas velhas cidades nacionais, em Palmas também existem problemas, já que a cidade continua crescendo, atraindo pessoas aspirando trabalho, separando indivíduos, gerando conflitos (latentes ou não), criando preconceito (CARLOS, 2001).

Em relação às dificuldades de mobilidade urbana cabe destacar que estas se justificam em parte devido ao modo como se deu o adensamento populacional da cidade, onde inicialmente cabe destacar que, primeiro, entendido por “vazios de gente”, ou seja, apesar do processo de ocupação acelerado no início da consolidação da cidade, a população carente (migrantes), foram “expulsos” das áreas mais centralizadas, que em função de sua supervalorização foram parcialmente ocupadas gerando as descontinuidades. Segundo, apesar de não existir ocupação humana, foram construídas as infraestruturas de acesso, valorizando fortemente estes espaços vazios, onde coexistem como donos, desde proprietários individuais, com posse de apenas um lote, proprietários-empresa com quadras inteiras, até incorporadoras imobiliárias que sobre seu poder comandam imensas áreas da cidade, tendo na ORLA S.A. seu maior exemplo, controlando vários loteamentos dentro e fora do plano diretor. E finalmente, com a constante supervalorização, as ocupações “irregulares” gradativamente são expulsas para as periferias, e para além das periferias, a ponto de hoje estarem localizadas bem longe da cidade planejada. Tornando-se oficiais, através de loteamentos periféricos criados por imobiliárias vinculadas ao Estado e às vezes estranhas ao município. E num processo de “desplanejamento” urbano, a população excluída vai pouco a pouco se regularizando nas periferias de Palmas (CARVALHÊDO, 2007).

Estes vazios na malha urbana causam sérios problemas para o funcionamento, a manutenção e a administração da cidade, afetando diretamente as políticas públicas e seu território (SANTOS, 2005).

Por isso devem ser constituídas políticas públicas municipais de povoamento dos espaços de vivência, no intuito de permitir o acesso às diferentes classes sociais (construtores/prestadores de serviços/empreendedores), sobre as quais estão representadas as necessidades mínimas de mobilidade espacial urbana (SANTOS, 1990).

1.2 Formulação do problema

O problema de pesquisa deste estudo consiste em responder ao seguinte questionamento: quais são as consequências que a falta de interligação entre os vários trechos das ciclovias construídas no Município de Palmas podem trazer para o desenvolvimento e planejamento urbano da cidade?

1.3 Objetivo Geral

O objetivo geral é analisar as consequências que a falta de interligação entre os vários trechos das ciclovias construídas no Município de Palmas podem trazer para o desenvolvimento e planejamento urbano da cidade.

1.4 Objetivos Específicos

- Fazer considerações sobre a infraestrutura ciclovária pré-existente e as principais rotas utilizadas pelos ciclistas da cidade;
- Ressaltar a importância da inserção do modal ciclovário no planejamento da mobilidade urbana em Palmas - TO;

- Analisar a atual situação da ciclovia construída em Palmas - TO;
- Apresentar o esboço de um traçado cicloviário para o centro e bairros vicinais da área urbana de Palmas;
- Esboçar uma rede cicloviária interligada a partir do melhoramento das rotas e da infraestrutura básica da ciclovia pré-existente na cidade de Palmas.

1.5 Justificativa

A construção de Palmas vem se transformando em um dos projetos mais audaciosos na Amazônia Legal nesse final de século. Tendo em vista que, depois da construção da UHE de Tucuruí e da implantação do Projeto Grande Carajás no Estado do Pará, não se tem notícia de nenhum projeto de “importância” geopolítica, e da “importância” geoeconômica de Palmas. Sob a égide do neoliberalismo, Palmas surge no discurso da mídia regional/nacionalizada, como um novo Eldorado que se ergue no Portal da Amazônia. (LIRA, 2003).

Considerando que atualmente a cidade de Palmas já está formada e habitada, essa pesquisa pode se justificar pela importância de se estudar a mobilidade urbana no contexto de uma capital planejada e ainda desprovida de um grande adensamento populacional.

Nesse sentido, a presente pesquisa tem como tema abordar quais são os problemas relacionados com as ciclovias já construídas na cidade, analisando as consequências que a falta de interligação entre os vários trechos dessa ciclovia pode trazer para o Município de Palmas em relação ao seu desenvolvimento e planejamento urbano, sendo o seu objeto, esboçar um traçado cicloviário interligado.

Justifica ainda esse trabalho, o fato da mobilidade urbana ser um importante tema a ser pesquisado por um trabalho na área de meio ambiente e sustentabilidade já que o assunto é um fenômeno social que demanda a intervenção de profissionais de diversas áreas do conhecimento científico e se relaciona ao fato do uso de ciclovias envolver o dia-a-dia de um grande número de pessoas.

Estudar o planejamento cicloviário para a cidade de Palmas também se justifica pelo fato deste assunto ser de grande importância para a cidade e seus moradores, vez que demanda tempo, dinheiro e boa vontade, por parte do ente público e grande participação e aceitação por parte da população local, objetivo final de todo e qualquer projeto relacionado à mobilidade.

Um planejamento para o setor cicloviário municipal também poder vir a fomentar a inclusão social de ciclistas junto aos usuários de outros veículos, de modo a que seja patrocinada uma integração entre os diferentes usuários das vias públicas objetivando a minimização de acidentes, com a consequente redução dos gastos físicos e emocionais gerados por esse tipo de fatalidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A bicicleta como meio de transporte

O Brasil vem adotando a bicicleta como meio de transporte, investindo em vias exclusivas (ciclovias) e sendo o terceiro maior produtor mundial de bicicletas, com uma produção no ano de 2008, de 5,6 milhões de unidades, ficando atrás apenas da China e da Índia (DECICINO, 2008).

A concentração populacional em centros urbanos tem sido uma característica marcante do processo de desenvolvimento mundial, gerando problemas para as cidades e exigindo alternativas para o seu crescimento (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

O aumento da frota de veículos é um dos problemas que tem acarretado o esgotamento dos sistemas de circulação, juntamente com o aumento da poluição e da insegurança, que acabam por contribuir para o elevado consumo de recursos não renováveis, além de prejuízos à sustentabilidade e dificuldade nos processos de gestão urbana (VASCONCELOS, 1996).

Desse modo, verifica-se que o veículo motorizado torna-se um objeto que gera reconhecimento social dentro da atual sociedade, estabelecendo fortes laços com o usuário, fazendo exaltar a evidente agressão ao meio ambiente e reforçando o sedentarismo, com graves danos na qualidade de vida geral e para a saúde humana (XAVIER, 2005).

Nesse contexto, a inserção da bicicleta nos atuais sistemas de circulação aparece como alternativa à mobilidade urbana sustentável, prometendo ganhos na qualidade de vida e facilitando os processos de gestão urbana (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

Desse modo, para possibilitar e estimular a locomoção por bicicleta é necessário prover as cidades de características espaciais e de infraestrutura compatíveis com as necessidades dos ciclistas, o que exige a reconfiguração dos sistemas viários atuais, os quais não tem facilitado o uso das bicicletas, indicando a necessidade de alternativas de desenho urbano e de organização espacial (GEIPOT, 2001a e b).

Entre os usuários mais frequentes da bicicleta encontram-se industriários, comerciários, operários da construção civil, estudantes, entregadores de mercadorias, carteiros e outras categorias de trabalhadores (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b).

2.2 A questão da mobilidade sustentável no Brasil

Atualmente, o Brasil conta com uma frota estimada em 60 milhões de bicicletas, ocupando posição expressiva no mundo quanto à venda deste veículo, ainda que possua apenas cerca de 2505 quilômetros de infraestrutura exclusiva à sua circulação (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b).

Destas 60 milhões de bicicletas, 53% são utilizadas como transporte, para ir e voltar do trabalho ou da escola, destacando que pouco mais de 2500 quilômetros de ciclovias encontram-se distribuídas por 279 cidades, sendo que o Rio de Janeiro (com 160 quilômetros) e Curitiba (com 122 quilômetros) são as mais bem servidas por ciclovias (DECICINO, 2008).

No Brasil, questões econômicas estão associadas às razões para o uso da bicicleta, apontando que nas grandes cidades do país, os ciclistas que mais fazem uso da bicicleta vivem nas regiões periféricas e o realizem para destinos distantes de sua moradia (BRAGA e MIRANDA, 2006).

A bicicleta é o veículo individual mais utilizado no Brasil, principalmente nos pequenos centros urbanos (cidades com menos de 50 mil habitantes), que representam mais de 90% do total das cidades brasileiras (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b).

Estimativas apontam que apenas 3% da população se beneficia com o uso da bicicleta e que 35% realiza suas viagens a pé, sendo que a maioria destes 3% de usuários não possuem uma infraestrutura adequada à sua disposição, ficando expostos ao risco oferecido pelo compartilhamento irracional com os demais veículos motorizados (RUY E SOUZA, 2007).

A dissociação entre o planejamento do sistema de transporte público, a circulação de veículos particulares, o uso do solo e a proteção ambiental resulta numa compreensão parcial dos problemas enfrentados pelas pessoas que se locomovem na cidade (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2009).

A priorização do transporte motorizado individual como padrão de mobilidade tem acarretado sérios problemas ambientais e de saúde pública, tais como a degradação da qualidade do ar, o aquecimento global, os acidentes de trânsito e o estresse gerado pelos congestionamentos (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2009).

Em se tratando dos deslocamentos feitos a pé ou de bicicleta, muitas vantagens podem ser observadas em relação ao uso dos veículos motorizados, sendo que o transporte não motorizado pode oferecer uma contribuição importante para melhorar a qualidade de vida no meio urbano (PROVIDELO e SANCHES, 2007).

No ano de 2007, a Secretaria de Transportes e Mobilidade Urbana (SeMob), ligada ao Ministério das Cidades, desenvolveu o **“Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta”**, com o intuito de estimular os governos municipais, estaduais e do Distrito Federal a desenvolver e aprimorar ações que favoreçam o uso da bicicleta como meio de transporte com mais segurança.

A primeira questão que se coloca a respeito da elaboração de políticas e planos de gestão de desenvolvimento urbano e municipal é justamente encontrar o ponto de equilíbrio entre a elaboração de propostas tecnicamente viáveis e a capacidade institucional de realizá-las, isto, certamente sem considerar a necessária participação dos cidadãos afetos àquelas propostas e seus legítimos interesses (BERTONE e MELLO, 2004).

2.3 O planejamento urbano de Palmas

A cidade de Palmas, capital do Estado do Tocantins, possui um sítio urbano com alguns limites bem demarcados pelo Rio Tocantins e pela Serra do Lajeado, o que sugeriu uma planta linear para a cidade. O rio, o lago artificial projetado e a serra puderam garantir um bom enquadramento urbanístico e paisagístico da cidade no lugar. O eixo da rodovia estadual TO-132 (hoje TO-010) foi deslocado para leste, servindo de referência ao traçado viário. Acompanhando a cota de enchente do futuro lago, foi projetada uma via-parque junto à qual foram previstas amplas áreas verdes de lazer e recreação destinadas ao uso público. As matas ciliares junto aos ribeirões foram preservadas, formando grandes faixas verdes, entremeando as quadras destinadas à edificação (TEIXEIRA, 2009).

Patente é que Palmas, apesar de ser uma cidade de construção recente, arquitetura moderna e planejada fisicamente para o progresso empresarial, padece dos mesmos problemas administrativos e operacionais iguais aos de qualquer outra cidade brasileira do mesmo porte. Uma das cidades da modernidade, cujo discurso é aberto para a conquista do capital privado, não se estrutura institucionalmente para a prestação de serviços, auferindo destes serviços tributos, taxações e contribuições incidentes sobre a propriedade privada. Palmas, portanto, não se distingue do restante do país e das cidades brasileiras.

A questão da propriedade e da ausência de titulações representa um dos mais graves problemas nacionais e locais. O crescimento das novas áreas na

periferia da cidade, em percentuais mais acentuados que a própria cidade planejada, reproduz, com a mesma intensidade, o mesmo tipo de problema das cidades não planejadas (BERTONE e MELLO, 2004).

Na proposta para o plano diretor, a área urbana de Palmas tem limites bem definidos e apresenta forte identidade paisagística, formado por uma faixa de terra com baixa declividade que se estende por uma distância média de 15 km entre a margem direita do Rio Tocantins – atual lago artificial – e a encosta da Serra do Lajeado. O rio e a serra estão alinhados paralelamente no sentido norte-sul, a barreira natural formada pela serra está protegida da ocupação por uma reserva ecológica estadual, atingindo altitudes máximas que ultrapassam a cota de 600 metros em relação ao nível do mar (CARVALHÊDO e LIRA, 2009).

O sistema viário básico e os módulos das quadras buscaram disciplinar os principais segmentos de ocupação urbana, sendo que o sistema de quadras objetivou permitir a flexibilidade de implantação abrigoando o uso residencial com densidade máxima prevista de 300 habitantes por hectare, com quadra de base padrão com cerca de 700m², podendo abrigar uma população de 5 a 12 mil habitantes (IPUP, 2002).

O traçado viário básico para a cidade de Palmas está representado na Figura 1, a seguir, cabendo destacar que esse formato quadrilateral básico sofreu grandes adaptações dependendo de sua posição geográfica, das condições do sítio urbano em cada segmento da cidade e da ocupação que não atingiu a proposta inicial (SEDUH, 2006).

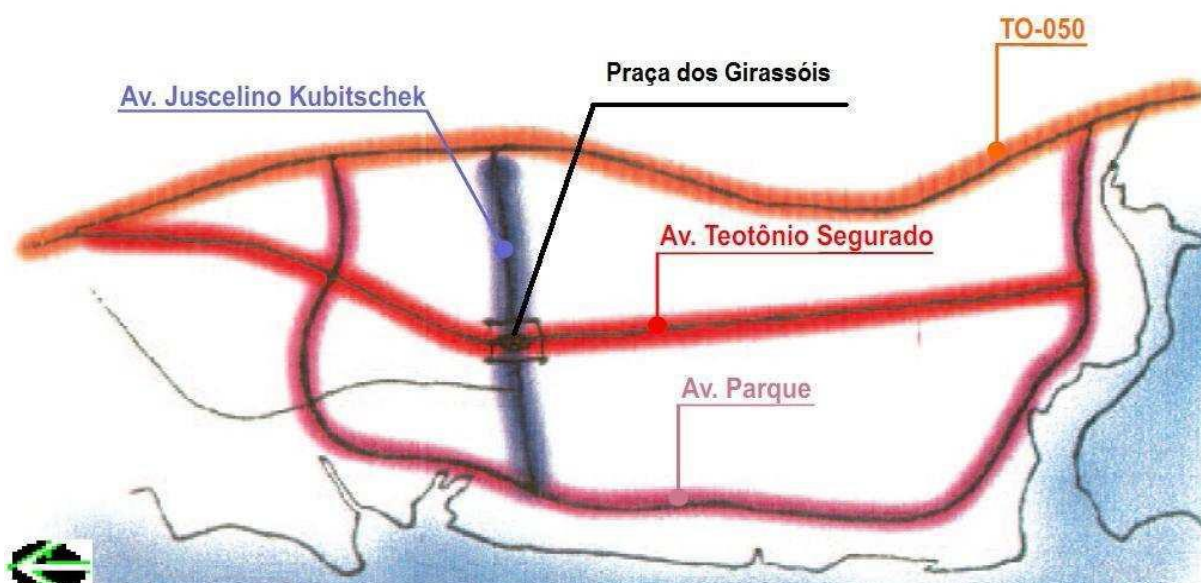


Figura 1 – Palmas-TO: traçado viário básico.
Fonte: IPUP, 2002.

As vias confrontantes com os limites das quadras formaram um sistema de circulação arterial como previsto por seus planejadores, enquanto dentro de cada quadra os loteamentos particulares progressivos foram definindo um sistema de arruamento vicinal com alamedas, que deveria garantir segurança aos pedestres, juntamente às áreas verdes indispensáveis ao conforto térmico e ao lazer da população (CARVALHÊDO e LIRA, 2009).

Os mesmos autores ainda apontam que a irregularidade ou inexistência das calçadas juntamente às grandes distâncias, esvaziaram o trânsito de pedestre, que quando não, arriscam-se na disputa do espaço com os veículos automotivos. Os cruzamentos das avenidas arteriais são em rótulas que visam disciplinar o trânsito e reduzir o risco de acidentes, mas, contraditoriamente, os principais acidentes da cidade são presenciados exatamente nestes segmentos, demonstrando um equívoco entre o planejamento e sua aplicabilidade, pois uma avenida artéria de três faixas é sucumbida a duas na proximidade das rótulas, ocasionando uma brusca redução da velocidade.

De acordo com o plano urbanístico, uma vez implantada a rede básica de quadras a partir da abertura das vias arteriais, cada uma delas seria objeto de parcelamento interno próprio podendo as soluções variar de forma adaptativa,

inclusive quanto aos tipos construtivos permitidos para as edificações (casas, edifícios de apartamentos, residências geminadas e etc.). No interior das quadras foram previstos equipamentos públicos básicos como praças e escolas, onde as quadras foram planejadas como unidades básicas de organização da vida urbana, que deveriam servir de base territorial para a criação de associações de moradores e serem adaptadas às necessidades de mobilidade (CARVALHÊDO e LIRA, 2009).

Em relação ao comércio e aos serviços de caráter vicinal para afluência mais imediata e cotidiana da população foram previstos trechos menos regulares das vias arteriais, formadas pelas quadras. No eixo da rodovia foi previsto a implantação de comércio atacadista, indústria e outras atividades de caráter regional, geradores de tráfego de carga mais pesada. A Avenida Teotônio Segurado foi programada para abrigar grandes equipamentos públicos, comércio e serviços geradores de tráfego, como hospitais, sede da polícia, hotéis, shopping, supermercados, edifícios de apartamentos e etc. Devido ao tipo de uso previsto para esse eixo e sua posição no conjunto do sistema viário da cidade, a avenida se consolidou como um grande corredor de transporte coletivo, cujo plano básico procurou evitar a separação das funções urbanas, abrindo possibilidade de convivência de usos compatíveis entre si, dentro de limites mínimos de segurança e conforto, bem-estar e configuração da paisagem (HARVEY, 1990).

As diretrizes e determinações do plano foram consolidadas em conjunto com as leis aprovadas pela Câmara de Vereadores. As diretrizes gerais de política urbana municipal desenvolvidas a partir da Constituição Federal e Estadual foram citadas pela Lei Orgânica do Município, aprovada em 1990. Antes, já havia sido aprovado o Código de Obras. Depois, vieram o Código de Postura em 1992, a Lei de Zoneamento e Uso do Solo Urbano em 1993, e finalmente, o Plano Diretor no ano de 2007.

A estratégia de implantação do plano buscou prever uma expansão controlada da marcha de urbanização, uma vez aberto o sistema viário básico, as quadras seriam progressivamente implantadas como módulos, de acordo com a demanda por espaços exigidos e pelo ritmo do crescimento urbano. Isso permitiria a

priori, evitar a dispersão das frentes de urbanização pela área total prevista para abrigar a cidade, o que garantiria o aproveitamento racional e econômico da infraestrutura e serviços públicos. O sentido da expansão das quadras obedeceria inclusive às declividades apresentadas pelo terreno para adequação das instalações de infraestrutura, como o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a drenagem de águas pluviais (CARVALHÊDO e LIRA, 2009).

O limite do perímetro urbano atual da cidade de Palmas está representado na Figura 2, a seguir.

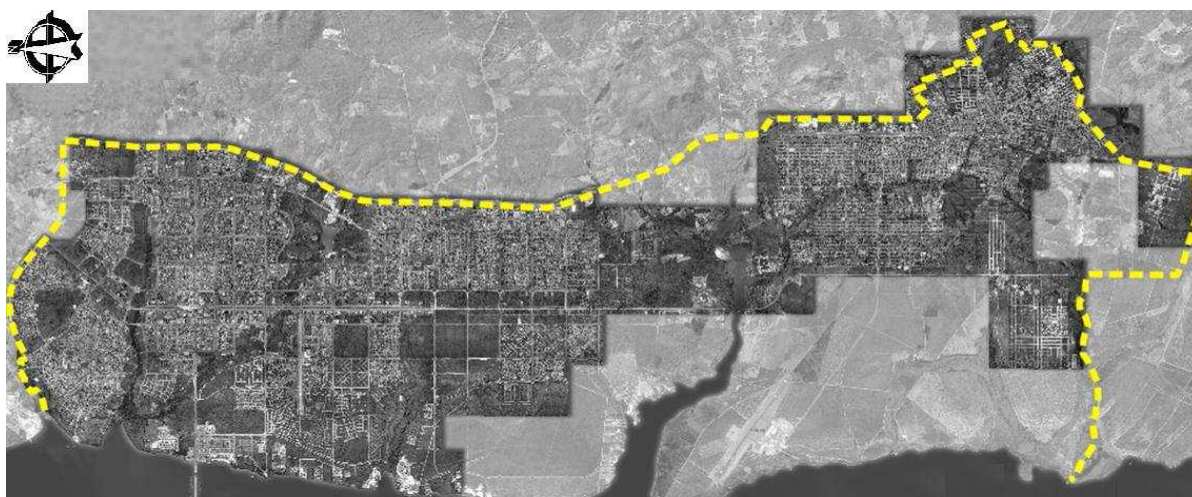


Figura 2 – Palmas-TO: limite do perímetro urbano atual.
Fonte: SEDUH: 2006.

Os vazios na malha urbana verificados na Figura 3, que apresenta a expansão urbana e as áreas desurbanizadas de Palmas, causam sérios problemas para o funcionamento, a manutenção e a administração da cidade, afetando diretamente as políticas públicas e seu território (SANTOS, 2005).

Por isso devem ser constituídas políticas públicas municipais de povoamento dos espaços de vivência, no intuito de permitir o acesso às diferentes classes sociais (construtores/prestadores de serviços/empreendedores), sobre as quais estão representadas às necessidades mínimas de mobilidade espacial urbana (SANTOS, 1990).

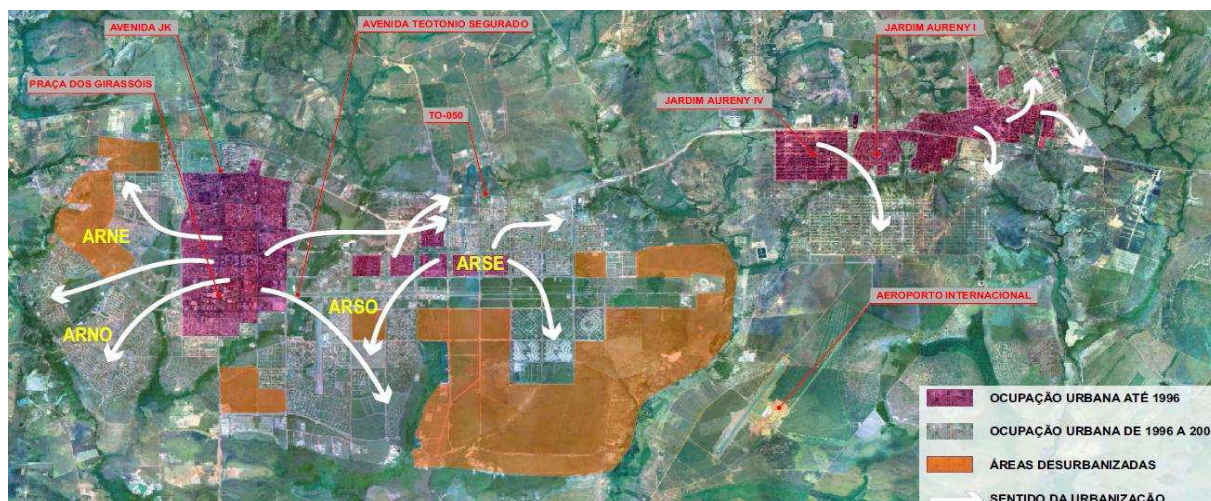


Figura 3 – Palmas-TO: expansão urbana e as áreas desurbanizadas.

Fonte: SEDUH, 2006.

2.4 A ciclovias de Palmas e o esboço para sua integração

Um plano cicloviário é essencial para fundamentar uma política pró-bicicleta e compreende um processo de planejamento, implantação e gestão de um sistema cicloviário. É ele que permite a criação de uma infraestrutura eficiente e a gestão de um sistema cicloviário, além da criação de uma infraestrutura eficiente e de alta qualidade para a população das cidades, que ofereça conforto e segurança para ciclistas e pedestres, além de estimular, por meio de investimentos públicos e ações concretas, uma mudança cultural relativa ao modo de apropriação e uso do espaço urbano, tornando-o mais humano e sustentável (BOARETO, 2010).

Aumentar a mobilidade da população, principalmente da população de baixa renda, é criar condições para que a cidade desempenhe seu papel de oferecer oportunidades iguais a todos os cidadãos. Nesse aspecto, a bicicleta cumpre um papel de socialização, pois é acessível à população independentemente da faixa de renda, e é extremamente flexível, interagindo de forma muito eficiente com outros modos de transporte quando há infraestrutura cicloviária apropriada (BOARETO, 2010).

A construção de ciclovias promove ruas mais seguras e confortáveis para ciclistas e pedestres e a integração com o transporte e os espaços públicos promove

o convívio social durante os deslocamentos dos habitantes pela cidade (BOARETO, 2010).

Recentemente, planejadores urbanos perceberam que a bicicleta permite o deslocamento *porta a porta* com uma eficiência muito superior à do automóvel e, por isso, passaram a lhe dar maior prioridade em seus projetos viários. Em cidades como Londres (Inglaterra), Dessau (Alemanha), Amsterdã, Roterdã, Delft e Utrecht (Holanda) ou Bruges (Bélgica), para citar alguns exemplos, as estações de trem são equipadas com estacionamentos para bicicletas, que funcionam como alimentadoras do sistema de transporte ferroviário. Na América Latina, Bogotá se destaca como um exemplo onde o planejamento ciclovitário está diretamente associado à implantação de um sistema de ônibus de alta capacidade e ao processo de requalificação das avenidas e áreas periféricas (BOARETO, 2010).

Cidades de grande e médio porte no mundo inteiro vêm adaptando seus espaços viários para o uso da bicicleta, criando infraestruturas apropriadas, com redes de ciclovias, sinalização adequada, sistemas de aluguel de bicicletas a baixo custo e bicicletários. Em deslocamentos de até 5 km, além de muito eficiente, a bicicleta possui flexibilidade quase igual à de um pedestre, mas com velocidade muito superior, equiparável à de um automóvel (considerando-se, naturalmente, as condições de tráfego nos grandes centros urbanos) (BOARETO, 2010).

A implantação de uma malha ciclovitária e demais infraestruturas para a bicicleta possibilita a circulação dos habitantes com conforto e segurança e passa a competir com o automóvel em deslocamentos de até 5 km. Com a prática, porém, o ciclista tende a utilizar a bicicleta para viagens mais longas, superando o automóvel quando há congestionamento (BOARETO, 2010).

O Brasil tem registrado avanços na incorporação da bicicleta ao sistema de mobilidade em várias cidades, o que pode ser ilustrado pelo rápido crescimento do total de municípios que têm desenvolvido planos de implantação de infraestrutura ciclovitária. Segundo dados do Ministério das Cidades, em 2001 o Brasil registrava 60 cidades com cerca de 250 km de ciclovias no total. Em 2007 havia 279 cidades

que somavam aproximadamente 2.505 km de ciclovias em todo o país (BOARETO, 2010).

Atualmente mais da metade dos municípios brasileiros com população superior a 60 mil habitantes oferece alguma infraestrutura cicloviária. As grandes cidades têm adotado em sua maioria a implantação de ciclovias, mas as cidades de 100 mil a 250 mil habitantes são as que possuem maior extensão de malha cicloviária, o que demonstra o potencial da bicicleta independentemente do tamanho da cidade (BOARETO, 2010).

O Estatuto da Cidade, a Lei Federal 10257/2001, estabelece o direito às cidades sustentáveis para a atual e as futuras gerações, compreendido como o acesso ao solo urbano, moradia, saneamento, infraestrutura, trabalho, lazer e serviços públicos. Percebe-se, portanto, que a política de mobilidade urbana é um elemento fundamental para que a cidade possa cumprir sua função social e garantir a todos os seus habitantes, o acesso aos bens que ela oferece (BOARETO, 2010).

Entre outras regulamentações, o Estatuto determina a elaboração de planos diretores para cidades com população superior a 20 mil habitantes, bem como para aquelas que integram regiões metropolitanas ou turísticas. Estabelece também a obrigatoriedade da elaboração de um plano de transporte e trânsito — chamado de Plano de Mobilidade Urbana — para cidades com população superior a 500 mil habitantes. Tal plano envolve o deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano e a utilização dos veículos, das vias e de toda a infraestrutura da cidade. Ele deve ser estruturado levando-se em conta a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público (BOARETO, 2010).

Além do embasamento que o Estatuto da Cidade proporciona e da oportunidade da inclusão da bicicleta na elaboração dos planos diretores e de mobilidade urbana, a incorporação da bicicleta também é abordada no Código de Trânsito Brasileiro, Lei Federal n 9503/1997. Um plano cicloviário benfeito, além de facilitar a mobilidade nos ambientes urbanos, proporciona maior integração entre todos os sistemas de transporte, especialmente os transportes coletivos, já que a

bicicleta pode ser usada como uma forma de deslocamento intermediário entre a moradia ou o trabalho e as estações de trem, metrô ou ônibus, por exemplo (BOARETO, 2010).

A incorporação da bicicleta no sistema de mobilidade e os planos ciclovitários devem observar os seguintes princípios:

- Garantir a bicicleta como meio de transporte;
- Garantir a segurança dos ciclistas;
- Integrar a bicicleta com os demais sistemas de transporte;
- Aplicar/aperfeiçoar a legislação existente;
- Eliminar as barreiras urbanísticas à locomoção dos ciclistas (BOARETO, 2010).

A estrutura de ciclovias de Palmas compreende a junção de vários trechos de ciclovias já construídas na cidade, estando instaladas nas regiões onde se acreditavam estar a maior concentração populacional utilitária de bicicletas.

Todavia, as ciclovias existentes foram construídas em momentos e por governos diferentes, estando desconectadas, muitas vezes, separadas por grandes distâncias, não apresentando uma interligação e não abrangendo os eixos viários principais.

A ciclovie de Palmas construída no ano de 2010, através dos Programas Mobilidade Urbana e Pró-Município, em seu projeto final, terá 15 km, incluindo a primeira etapa da região sul, estando orçada em R\$ 2.512.360,91, com recursos provenientes do Governo Federal – Programa Pró-Município e Mobilidade Urbana, do Ministério das Cidades (ATTM, 2010).

A ciclovia será bidirecional, ou seja, de sentido duplo para o trânsito. Com aproximadamente dois quilômetros, a pista terá 2,5 metros de largura, incluindo sinalização horizontal e vertical (ATTM, 2010).

Mais uma vez, verifica-se que a ciclovia de Palmas foi pensada de modo segmentado, com trechos divididos na forma como apresentado a seguir:

- Na Avenida Teotônio Segurado, entre a Ulbra e o Jardim Taquari;
- Na Avenida NS-03, que liga a Quadra 103 Norte (Antiga ACNO 11) à área Norte;
- Na Avenida NS-03, entre as Quadras 305 Norte (Antiga ARNO 32) e 303 Norte (Antiga ARNO 31);
- Na Avenida NS-01, saindo do Hospital Geral de Palmas, indo para a Avenida LO-05 e chegando até o Hemocentro;
- Na Avenida LO-12, onde cruzará a Avenida Teotônio Segurado e seguirá até a Avenida NS-02, com término na Avenida LO-04;
- E finalmente, com um trecho que se inicia no Fórum, na Avenida LO-13 e segue até a Avenida NS-04, com término na Avenida LO-27 (ATTM, 2010).

Conforme se verifica na Figura 4, a seguir, o traçado esboçado sobre o mapa da cidade de Palmas, permite visualizar a rede cicloviária atualmente existente na cidade, destacando-se a sua segmentação.

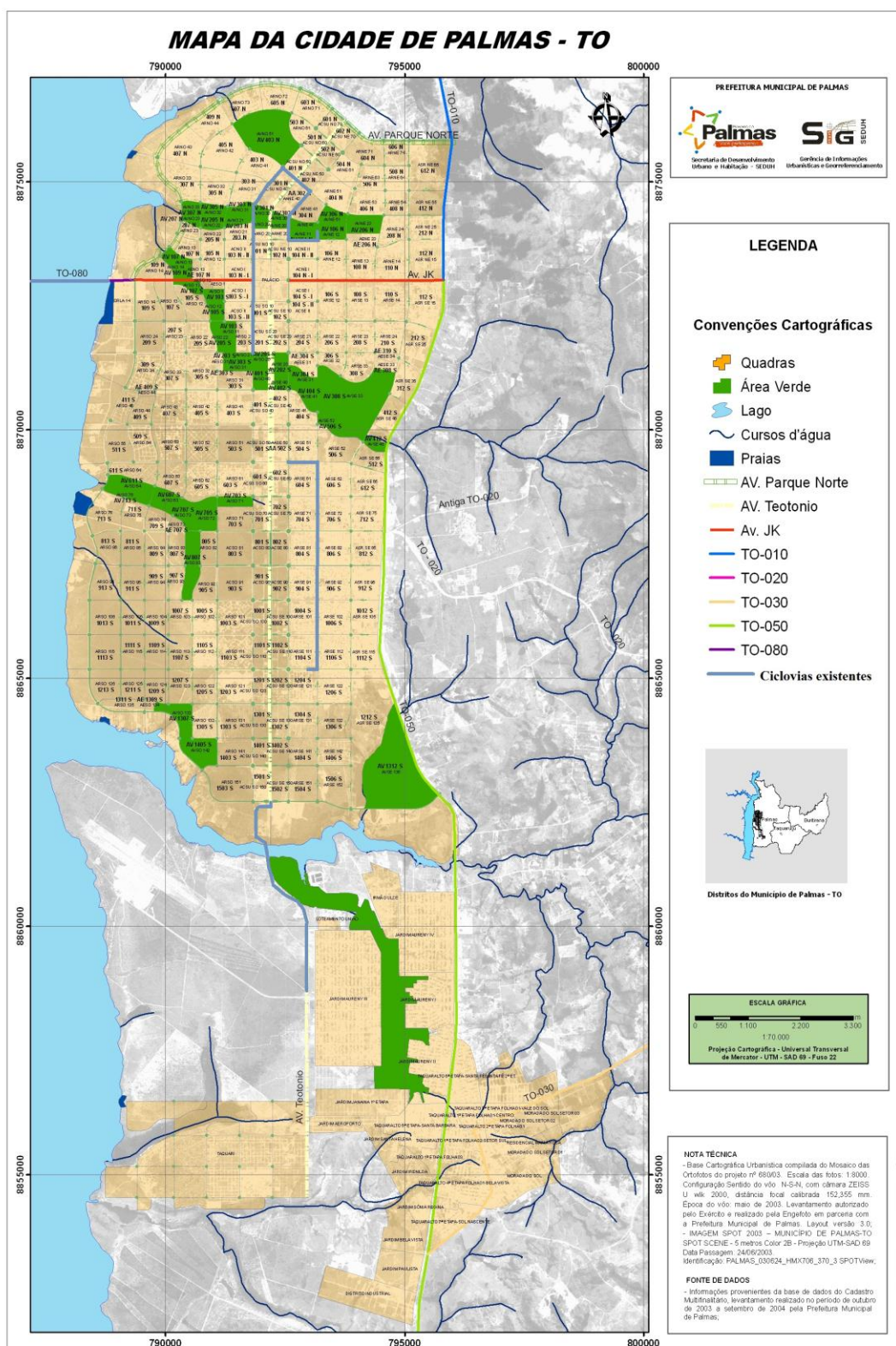


Figura 4 – Ciclovias de Palmas.

Fonte: Dados do autor, com base em mapa da Prefeitura Municipal.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

A metodologia escolhida para a construção de uma pesquisa é a responsável por fornecer ao pesquisador, o melhor caminho a seguir com o seu trabalho. Portanto, a metodologia tem a função de auxiliar o pesquisador a elaborar sua pesquisa de modo a conciliar a natureza do trabalho criativo com a qualidade formal necessária à confecção de um trabalho científico.

A pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos (GIL, 1999).

Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo (SILVA e MENEZES, 2001).

Uma pesquisa é classificada quando se leva em conta a natureza das variáveis, o relacionamento entre elas e os objetivos de pesquisa, sendo as variáveis aquilo que se quer analisar, descrever, explorar em sua pesquisa, podendo ser um conceito, construto, classificação, aspecto, fator, etc. (ZANELLA, 2006).

Uma pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (GIL, 1994).

A pesquisa aplicada tem o objetivo de gerar conhecimentos para a solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais (GIL, 1994).

3.1 – Tipo e descrição geral da pesquisa

A pesquisa referente a esse estudo será desenvolvida sob a forma de um estudo de caso, realizado a partir de pesquisa documental, de observação e bibliográfica, apoiada em visitas de campo e análises dos dados relacionados ao planejamento cicloviário existente na cidade de Palmas.

Em busca de atingir os objetivos propostos para o trabalho, esse estudo será iniciado com um levantamento bibliográfico, seguido pelas análises de dados e de documentos públicos relacionados à pesquisa proposta e concluído com a apresentação de um esboço para um traçado cicloviário interligado.

No tocante à forma de abordagem do problema, este estudo será realizado como uma pesquisa quantitativa, visto que considera que tudo pode ser quantificável e traduzido em números. Neste tipo de trabalho, a pesquisa é descritiva, pois o pesquisador tende a realizar uma análise indutiva dos dados levantados (GIL, 1994).

Sob o ponto de vista dos objetivos, será realizada uma pesquisa exploratória, de modo a proporcionar maior familiaridade com o problema, mediante levantamento bibliográfico e análise documental de projetos do setor de construção civil existentes em relação à construção da ciclovias de Palmas.

A pesquisa é bibliográfica e estudo de caso. Sob esse critério, a pesquisa será ainda classificada como explicativa vez que objetiva explicar o porquê das coisas, em geral, assumindo as formas de pesquisa experimental e pesquisa *ex-post-facto* (GIL, 1994).

Por fim, em relação aos procedimentos técnicos adotados, será realizada pesquisa bibliográfica, elaborada com base em material já publicado em livros, artigos, periódicos, Internet, etc. e pesquisa documental, elaborada com base em material que não recebeu tratamento analítico (GIL, 1994).

Desse modo, tendo em vista a classificação de pesquisa criada por Gil, esse trabalho será realizado por meio de um estudo de caso, embasado por uma pesquisa aplicada, quantitativa, descritiva, exploratória, documental, bibliográfica e de análise de conteúdo, técnica relacionada à pesquisa de observação direta extensiva.

3.2 Caracterização da área objeto de estudo

A área objeto de estudo é a rede cicloviária de Palmas, inserida especificamente na área urbana do Plano Diretor Municipal, vez que o planejamento cicloviário da cidade de Palmas compreende toda a área urbana do Município.

Considerando que esse trabalho visa esboçar um traçado cicloviário interligado, criado a partir da estrutura da ciclovia já existente e construída em Palmas, sua área de estudo será, portanto, toda a rede cicloviária já existente no Município.

3.3 Participantes do estudo

A presente pesquisa, como já explicitado anteriormente, será realizada na cidade de Palmas, capital do Estado do Tocantins e compreenderá toda a rede cicloviária do Município.

A escolha da população depende de quais sejam os objetivos de pesquisa, as características que se deseja levantar e que recursos são disponíveis ao pesquisador (ZANELLA, 2006).

Assim, considerando-se que essa pesquisa se propõe a traçar o esboço de uma rede cicloviária interligada, feita com base no melhoramento das rotas e da infraestrutura básica da ciclovia pré-existente na cidade de Palmas, esse estudo terá como participantes as redes de ciclovias já construídas em Palmas.

3.4 Instrumento de pesquisa

A definição do instrumento de coleta de dados que subsidiarão a pesquisa depende dos objetivos a serem alcançados com a mesma e também com o universo a ser investigado.

Desse modo, como instrumento de coleta de dados, esta pesquisa se servirá da observação individual não-participante, que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, na análise estatística e documental e na utilização de um programa de informática que permitirá traçar o esboço de um planejamento cicloviário interligado, feito a partir de um desenho base da cidade de Palmas.

Os instrumentos escolhidos para a realização das análises necessárias ao desenvolvimento do trabalho servem para garantir a verificação das consequências que a falta de interligação entre os vários trechos das ciclovias de Palmas trazem ao desenvolvimento e planejamento urbano da cidade.

A existência de um grande número de acidentes de trânsito com um número acentuado de mortes de ciclistas, fatos amplamente divulgados pela imprensa local, despertaram o interesse para o tema e serviram como formas de levantamento dos dados analisados nesse trabalho.

Nessa pesquisa ainda foram analisados documentos obtidos junto à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação, Secretaria Municipal

de Meio Ambiente e Serviços Públicos de Palmas e Agência de Trânsito, Transporte e Mobilidade.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, também foi realizada a revisão bibliográfica sobre o tema devido à necessidade de se analisar detalhadamente a documentação relacionada à construção da cidade e também da ciclovia, além de outros documentos relacionados ao planejamento e desenvolvimento urbano da capital, entre outras documentações pertinentes ao estudo.

3.5 Procedimentos de coleta e análise de dados

Esse estudo analisará os dados coletados individualmente, vez que seu objetivo é traçar o planejamento cicloviário para a cidade de Palmas de modo interligado, considerando-se a infraestrutura cicloviária preexistente e já planejada pelo Município.

Dessa forma, essa pesquisa coletou dados a partir da análise de artigos e outras pesquisas estatísticas realizadas sobre o trânsito da cidade, tendo sido coletados também, dados através do estudo de documentos apresentados à época da construção das ciclovias de Palmas, compreendendo a análise dos projetos e plantas arquitetônicas relativas ao Plano Diretor da cidade e às ciclovias do Município.

Por fim, após a coleta dos dados pertinentes aos objetivos do estudo, foi utilizado um programa de informática para a confecção da proposta para o traçado de interligação cicloviária, considerando-se as ciclovias já existentes, as planejadas e as propostas pelo presente estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A necessidade de se integrar a ciclovias de Palmas é fundamental para que seja atingida a utilização de sua capacidade, ou seja, a cidade só vai ter o benefício pleno desta infraestrutura se a mesma estiver interligada, já que a falta desta interligação causa diversos problemas urbanos.

Entre os problemas observados ao longo do desenvolvimento do trabalho destaca-se o fato dos ciclistas terem que dividir o trânsito com os veículos automotivos, ato que causa desconforto e medo a cada cruzamento a ser vencido, além de ser uma fonte constante para os diversos acidentes de trânsito verificados na cidade.

Fato público e notório, o comportamento do motorista brasileiro, que não é reconhecido por ser cortês no trânsito, corrobora os dados das tabelas 1 e 2, a seguir, demonstrando que a mortalidade do trânsito brasileiro é uma das mais altas do mundo, tanto em relação à população, quanto em relação à motorização.

Tabela 1 - Relação de vítimas fatais em relação à população

País	Ano	População (milhões)	Vítimas fatais	Vítimas fatais /100.000 habitantes
Brasil	2004	182	43000	24
EUA	2005	296	43400	15
Japão	2005	127	17900	14
França	2005	61	5300	9
Reino Unido	2005	58	3200	6

Fonte: Vias Seguras. 2007.

In: <http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/indices_de_acidentes_de_transito/taxas_de_vitimas_fatais>

Tabela 2 - Relação de vítimas fatais em relação aos veículos

País	Ano	Frota (milhões)	Vítimas fatais	Vítimas fatais /100.000 veículos
Brasil	2004	39	43000	110
EUA	2005	245	43400	18
Japão	2005	83	17900	22
França	2005	37	5300	14
Reino Unido	2005	33	3200	10

Fonte: Vias Seguras. 2007.

In: http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/indices_de_acidentes_de_transito/taxas_de_vitimas_fatais

O trabalho realizado pela Confederação Nacional dos Municípios (CNM), intitulado “Estudo Técnico - Mapeamento das Mortes por Acidentes de Transito No Brasil”, feito em 14 de setembro de 2009, com base em dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAM), conclui que ao contrário dos países desenvolvidos, o Brasil aumentou a quantidade de fatalidades em acidente de trânsito entre os anos de 2000 a 2007. Segundo este estudo, a média da fatalidade do trânsito brasileiro é de 30,1 mortes por 100.000 habitantes.

Em Palmas é possível verificar que o assunto é ainda mais problemático. Considerando os dados desse mesmo estudo realizado pelo DENATRAN, Palmas é a segunda capital brasileira, na média de mortos no trânsito, com 31,4 mortes por 100.000 habitantes.

Diante dessas informações, essa pesquisa analisou como seria possível promover a ciclovias sem que a mesma seja interligada. Como encorajar os ciclistas a disputar espaços com automóveis, ônibus, caminhões e motocicletas, em um dos trânsitos mais mortais de um país, cujo trânsito é considerado um dos mais letais do mundo?

As muitas vantagens da bicicleta já foram reconhecidas por urbanistas e ambientalistas, que argumentam ser este veículo, a solução para problemas relacionados ao trânsito e ao meio ambiente.

Muitas cidades atualmente possuem mais da metade de seu espaço urbano ocupado por automóveis, não sendo raro que até mesmo o pedestre tenha seu direito de ir e vir impedido ou mesmo cerceado.

Num contexto em que a utilização de espaço e as dinâmicas do trânsito se mostram como principais ofertadores de boas condições de mobilidade, a bicicleta aparece com um importante papel, visto que sua velocidade média (15 km/h) está entre a velocidade de um automóvel (média de 25 km/h em cidades grandes) e a do pedestre (4 km/h).

A importância de um planejamento cicloviário para uma cidade como Palmas, que foi a capital que mais cresceu entre os anos de 2001 a 2010 (LAURIANO e DUARTE, 2010), é fundamental para tornar o trânsito mais eficiente em termos energéticos, mais leve, menos poluente, mais saudável em vários aspectos, menos letal e com um custo de infraestrutura de transporte menor.

Se a cidade fosse realmente cortada por ciclovias ligando os principais locais de moradia e serviços e esta ciclovia fosse toda interligada, aproveitando a topografia plana desta capital, ter-se-ia uma menor pressão na criação e duplicação de novas faixas de trânsito para veículos motorizados, o que tornaria a infraestrutura da cidade bem mais econômica.

A construção de uma infraestrutura cicloviária requer faixas mais estreitas e com menores necessidades de suporte de carga para os veículos que nela transitam. E ainda existe um fator social importante: a grande maioria que utiliza este modo de deslocamento na capital tocantinense são profissionais da economia informal, que acabam por economizar os custos de passagem de ônibus ao se deslocar de bicicleta.

Estes profissionais quando sofrem acidentes não são amparados pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), ficando sem poder trabalhar e sem ter renda, causando grandes problemas para suas famílias.

Em todo o Estado do Tocantins, foram contabilizadas 507 vítimas de acidentes de trânsito no ano de 2010. Deste total, 29% ou 147 pessoas são motociclistas, principalmente jovens, que deixam lacunas em suas famílias e reduzem a força de trabalho do Estado e do país (Projeto Vida no Trânsito, 2012).

Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) apontam que a bicicleta é o veículo mais rápido e prático para percorrer distâncias de até 6,0 km e em Palmas, a instalação das ciclovias em áreas caracterizadas por altos índices de ocupação urbana, mostra que a ideia dos gestores públicos era atingir o maior número de pessoas, que notadamente se utilizam da bicicleta como meio de transporte, como é

possível observar através das imagens a seguir, que retratam trechos das ciclovias já existentes em Palmas.



Figura 5 – Trecho de Ciclovias na Av. Teotônio Segurado – Plano Diretor Sul

Fonte: Acervo do autor.

Em Palmas, com população de 223 mil habitantes e frota de 113 mil veículos, houve 4.911 acidentes ano de 2011, segundo dados da Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transportes (SMSTT), com 310 vítimas graves e 41 mortes. Dez por cento das fatalidades envolveram crianças (Projeto Vida no Trânsito, 2012).



Figura 6 – Trecho de Ciclovia na Av. Teotônio Segurado – Plano Diretor Sul
 Fonte: Acervo do autor.

Nesse sentido as ciclovias surgem como um modo eficiente de garantir a segurança do ciclista ao mesmo tempo em que promove deslocamentos mais rápidos, baratos e seguros para a população urbana.



Figura 7 – Trecho de Ciclovia na Av. NS-02 – Plano Diretor Norte
 Fonte: Acervo do autor.

Todavia, a falta de interligação entre os trechos já construídos da ciclovia fez com que essa fosse subutilizada, conforme se verifica nas imagens a seguir.



Figura 8 – Trecho de Ciclovia na Av. NS-02 – Plano Diretor Norte
Fonte: Acervo do autor.

Como se observa nas imagens, em um breve espaço de tempo contemplando as ciclovias, não se verifica ciclistas em seu percurso, num sinal evidente de sua subutilização.



Figura 9 – Fim do Trecho da Ciclovia na Av. NS-02 – Plano Diretor Norte
Fonte: Acervo do autor.

A forma abrupta como a ciclovia é interrompida em alguns trechos, evidencia a falta de cuidado com os ciclistas.



Figura 10 – Trecho de Ciclovía na Av. NS-08 – Plano Diretor Sul

Fonte: Acervo do autor.

Se evidencia a sinalização precária em várias partes dos diversos trechos da ciclovía.



Figura 11 – Trecho de Ciclovía na Quadra 103 Sul – Plano Diretor Sul

Fonte: Acervo do autor.

Fica evidenciado também nas imagens, a diferença na qualidade dos pavimentos utilizados nos diversos trechos das ciclovias.



Figura 12 – Trecho de Ciclovía na Quadra 203 Norte – Plano Diretor Norte
Fonte: Acervo do autor.

Todavia, conforme observado *in loco*, as ciclovias ainda carecem de uma utilização eficiente, em grande parte, devido à falta de interligação entre os referidos trechos, conforme demonstrado pelas imagens a seguir.



Figura 13 – Trecho de Ciclovía na Av. LO-05 – Plano Diretor Norte
Fonte: Acervo do autor.



Figura 14 – Trecho de Ciclovia na Região Norte – Plano Diretor Norte

Fonte: Acervo do autor.

O trecho de ciclovia construído na região norte da cidade, foi dividido em cinco subtrechos, compreendidos em áreas de grande densidade populacional, que abriga um considerável setor comercial, escolas, postos de saúde, praça de lazer com quadra poliesportiva, alguns órgãos e empreendimentos públicos, além de um parque municipal.



Figura 15 – Final do Trecho de Ciclovia construída na Região Norte.

Fonte: Acervo do autor.



Figura 16 – Trecho de Ciclovía na Av. NS-08 – Plano Diretor Sul

Fonte: Acervo do autor.

Desse modo, visando tentar aplacar as deficiências observadas no tocante à falta de interligação entre os trechos construídos da ciclovía este trabalho apresenta um traçado que busca interligar os diversos trechos de ciclovía já existente em Palmas. Embora a ideia motivadora da construção da ciclovía tenha sido provocar impactos altamente positivos ao meio sócio-econômico, evitando acidentes entre veículos automotores e ciclistas de modo a fortalecer o desenvolvimento da região diretamente afetada pela ciclovía, na prática, o que se verifica é a subutilização da mesma.

Nesse cenário, qualquer proposta ou projeto que objetive melhorar as condições de conforto e segurança para ciclistas, deve considerar todos os veículos, motorizados ou não-motorizados, já que considerar a bicicleta isoladamente é contraproducente até mesmo para a segurança do próprio ciclista.

A promoção da ciclovía como forma de utilização segura para a bicicleta se mostrou passível de ser solucionada a partir da interligação das ciclovias já existentes de modo a torná-las uma só ou a minimizar o conflito entre os veículos motorizados e as bicicletas, conforme se observa na figura 17, a seguir, que apresenta a ciclovía de Palmas, contemplando os trechos já construídos e os planejados pela Prefeitura Municipal.

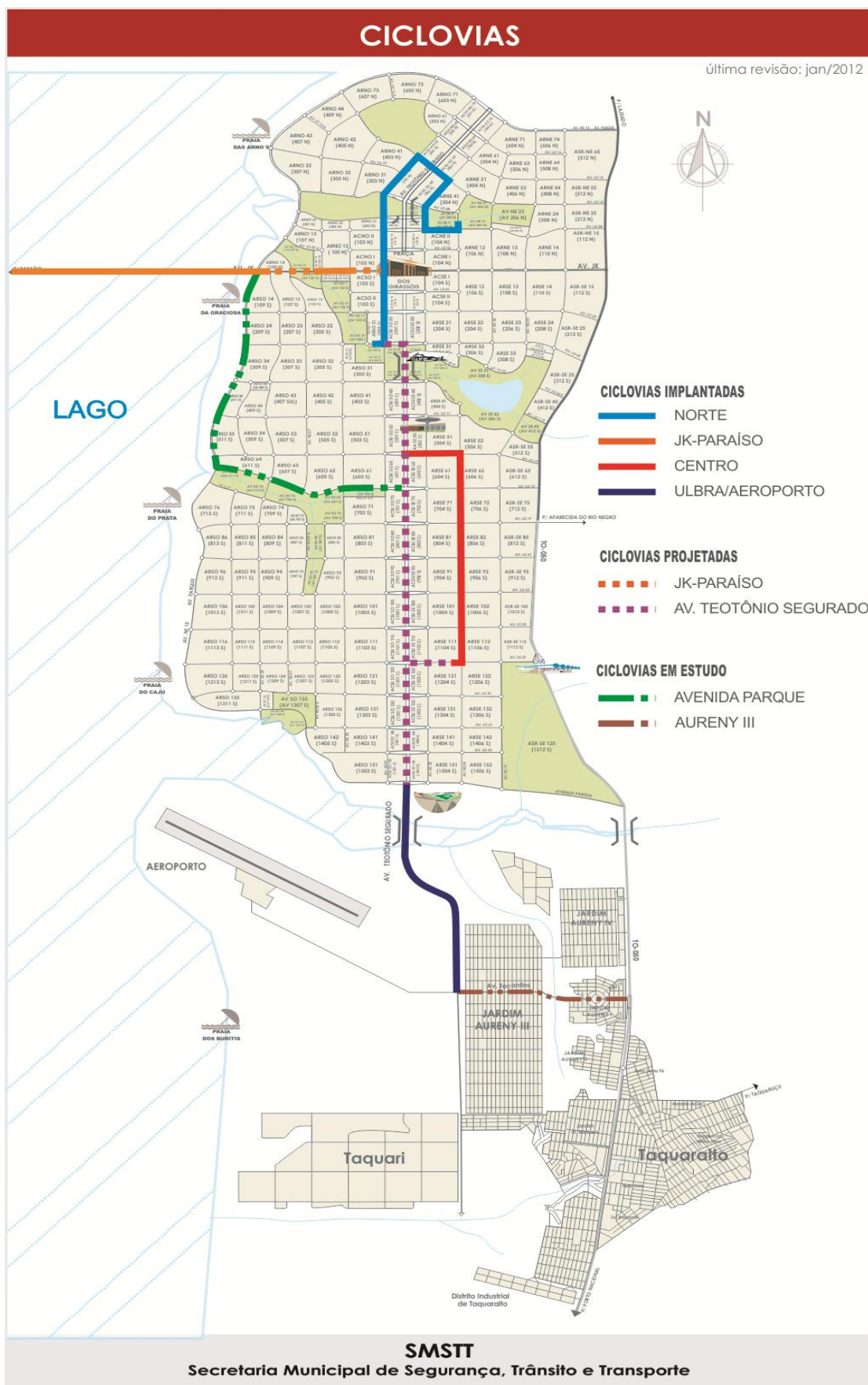


Figura 17 – Ciclovias existentes e planejadas.

Fonte: SMSTT – Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte.

Apesar da integração planejada pela Prefeitura Municipal, o esboço final da interligação entre as ciclovias não contemplam várias quadras de grande densidade demográfica, povoada em sua maioria, por uma população com uma renda mais baixa, que poderia se beneficiar de modo a conseguir redução de custo de transporte, valor geralmente representativo em sua renda familiar.

Desse modo, a ciclovia proposta pela Prefeitura Municipal, não atinge todo o potencial de ganhos socioeconômicos.

Pela figura 17, é possível observar que não existe a previsão de ciclovias para as áreas que margeiam o lago, que poderiam atrair ciclistas em finais de semanas e feriados, contribuindo para a promoção de saúde pública e incentivando a prática desportiva e a exploração de turismo local.

Conforme todo o exposto, este estudo propõe uma malha ciclovária maior e mais conectada, estando representada pela figura 18, a seguir.

Fonte: Dados do autor, criados a partir de SMSTT – Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As vantagens da utilização da bicicleta são inúmeras e amplamente difundidas pelos mais variados meios de comunicação. Entre essas, destacam-se suas vantagens como meio de transporte urbano não poluente e mais funcional para distâncias de até 6 km.

Destacam-se ainda, suas vantagens como meio de promoção de bem estar e saúde, já que as pedaladas são atividades físicas, independentemente de serem praticadas por meio de passeios e lazer ou através de esportes reconhecidos, como os ciclismo e o *mountain bike*.

Nesse contexto, as ciclovias surgem como um aparato essencial para garantir a segurança do ciclista e proporcionar deslocamentos mais rápidos, baratos e seguros para seus usuários.

A ciclovia é o espaço destinado especificamente para a circulação dos usuários de bicicletas, tendo como principal objetivo, garantir a segurança dos ciclistas, que segundo o Código de Trânsito Brasileiro, possui os mesmos direitos do motorista.

Um dos principais problemas defrontados pelos ciclistas no tráfego urbano é a baixa capacidade de ser percebido visualmente pelos outros, sendo este fato, decorrente de seu pequeno porte e à pouca capacidade energética da bicicleta para emitir sinal luminoso intenso.

O partilhamento das pistas de rolamento pelos usuários de veículos, entre eles, os ciclistas, é uma das principais causas de acidentes de trânsito, fato que não pode ser resolvido apenas com a construção das ciclovias. Se faz necessário que o poder público também invista na instalação maciça de áreas de estacionamento bem equipadas.

A falta de educação no trânsito, prática comum a condutores de veículos automotores e não motorizados, aliada à imprudência de certos ciclistas, que possuem o hábito de agarrar-se às carroceiras dos caminhões como reboque para as subidas, é outra causa de grande parte dos acidentes que vitimam os ciclistas.

Um outro fator que também acarreta acidentes com ciclistas é a desatenção dos automobilistas ao sair de seus carros, em desrespeito ao artigo 49 do Código de Trânsito, que estabelece que o condutor e os passageiros não deverão abrir a porta do veículo, deixa-la aberta ou descer do veículo sem antes se certificarem de que isso não constitui perigo para eles e para outros usuários da via.

Tais problemas poderiam ser facilmente controláveis se os ciclistas sempre se utilizassem de áreas específicas para esse meio de transporte, ou seja, se eles sempre andassem pelas ciclovias.

Pensando em diminuir os acidentes de trânsito envolvendo ciclistas e veículos automotores, os gestores de Palmas optaram por construir ciclovias, todavia, deixaram de fazer a interligação entre seus vários trechos, fato que acabou por diminuir a utilização dessas pelo público alvo.

Os ciclistas representam aproximadamente 6% das vítimas do trânsito, isto é, cerca de 3.000 mortos e 30.000 feridos por ano e as rotas cicloviárias serviriam como meio de ligação entre os diversos setores da cidade e os meios de transportes de massas e áreas comerciais e onde estão instalados os órgãos públicos, maiores empregadores da cidade.

A implantação dos sistemas cicloviários deve compreender a implantação das ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas, bicicletários, sinalização adequada e a elaboração de normas, regras e campanhas educativas para a correta utilização deste veículo não motorizado no sistema de transporte.

Desse modo, o esboço de um traçado que contemple a maior integração possível entre os trechos das ciclovias já construídas serve como modo de auxiliar o

poder público municipal a promover a utilização de toda a capacidade da ciclovia, de modo a efetivamente combater os acidentes vitimadores de ciclistas.

Uma proposta para trabalhos futuros nessa área é a apresentação de um esboço de ciclovia que abarque todas as quadras da cidade, que poderá ser trabalhada pelos gestores ao longo dos próximos anos, conforme a cidade for crescendo e recebendo sua pavimentação asfáltica.

REFERÊNCIAS

ATTM – Agência de Trânsito, Transporte e Mobilidade. **Ciclovía. Programa Mobilidade Urbana**. Memorial de caracterização do empreendimento. 2010.

_____. **Ciclovía. Programa Pró-Município**. Memorial de caracterização do empreendimento. 2010.

BALZA, G. (2009). **Estado de São Paulo ganha mais de 1,2 milhões de veículos em 1 ano**. In: <http://noticias.uol.com.br/especiais/transito/2009/09/22/ult5848u59.jhtm>. Acesso em 15 out. 2009: 19:30:30.

BERTONE, Leonor Ferreira; MELLO, Neli Aparecida de. **Palmas: perfil ambiental e gestão urbana convergem para a sustentabilidade ambiental?** Mercator – Revista de Geografia da UFC. Ano 03, nº. 06. 2004. (p. 71-88).

BOARETO, Renato (Org.). **A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana**. 2ª ed. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010.

BRAGA, M. G. C.; MIRANDA, A. C. **Análise dos sistemas ciclovitários brasileiros e proposta para seu desenvolvimento**. Pluris 2006 – Congresso Luso Brasileiro para o planejamento urbano, regional, integrado e sustentável. Portugal, 2006.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências (Estatuto da Cidade). Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 10 de julho de 2001.

CARLOS, Ana Fanny Alessandri. **A (Re) produção do espaço urbano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

CARVALHÊDO, Wlisses dos Santos. **Segregação urbana: uma análise sócio-espacial da capital Palmas-TO**. Porto Nacional: Artigo (Graduação de Licenciatura Plena em Geografia) – Universidade Federal do Tocantins, 2007.

_____. Palmas Ontem e Hoje. Do interior do Cerrado ao Portal da Amazônia. **OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia**. V. 1. n 2, jul. 2009 (p. 51-73).

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro**. Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 2000.

CNM – Confederação Nacional de Municípios. **Estudo técnico - Mapeamento das mortes por acidentes de trânsito no Brasil**. 14 de setembro de 2009. In: <<http://observasaude.fundap.sp.gov.br/RgMetropolitana/AcidTransporte/Acervo/EstTrnsito.pdf>>. Acesso em 09 mar. 2012: 22:30:30.

DECICINO, Ronaldo. **Ciclovias – Bicicleta é meio de transporte não poluente**. In: <http://educacao.uol.com.br/geografia/ciclovias-bicicleta-e-meio-de-transporte-nao-poluente.ihtm> Acesso em 12 out. 2011: 20:30:30.

FERRAZ, Antonio Clovis Pinto; TORRES, Isaac Guilherme Espinosa. **Transporte público urbano**. 2ª. ed. São Carlos: Rima, 2004.

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte. **Planejamento ciclovitário: diagnóstico nacional**. Brasília, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

HARVEY, David. **Justiça social e a cidade**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 1990.

HEMA – Instituto de Energia e Meio Ambiente. **A bicicleta e as cidades. Como inserir a bicicleta nas políticas de mobilidade urbana**. São Paulo: HEMA, 2009.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Análise da PNAD - Pesquisa nacional por amostra de domicílios. 2007**. In: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/08_09_30_Pnad_PrimeirasAnalises_N10MT.pdf>. Acesso em: 22 set. 2011: 18:40:30.

IPUP - Instituto de Planejamento Urbano de Palmas. **Caderno de revisão do plano diretor de Palmas: plano diretor de ordenamento territorial**. Prefeitura Municipal de Palmas/TO 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina. **Fundamentos da metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LAURIANO, Carolina; DUARTE, Natália. **Palmas é a capital com o maior crescimento populacional em 10 anos**. In: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/04/palmas-e-capital-com-o-maior-crescimento-populacional-em-10-anos.html>> Acesso em 10 mar. 2012: 19:30:30.

LIRA, Elizeu Ribeiro. **A produção do espaço urbano: comprometer para desenvolver.** Produção Acadêmica, Porto Nacional, v. 1, n. 1, 2003. (p. 65-75).

MELO, Márcio J. V. Saraiva de. **A cidade e o tráfego: uma abordagem estratégica.** Recife: UFPE, 2000.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b. **Plano de mobilidade por bicicleta nas cidades.** Coleção Bicicleta. Caderno Brasil. 2007.

PROVIDELO, J.; SANCHES, S. P. **Rotas cicláveis: alternativa de transporte sustentável nas cidades brasileiras de porte médio.** XIV Congresso Latino Americano de Transportes Públicos e Urbanos. Rio de Janeiro. 2007.

RUY, S. de M.; SOUZA, G. de P. **Mobilidade sustentável – a bicicleta como modal necessário.** XIV Congresso Latino Americano de Transportes Públicos e Urbanos. Rio de Janeiro. 2007.

SANTOS, Milton. **Metrópole corporativa fragmentada: o caso de São Paulo.** São Paulo: Nobel, 1990.

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 12ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SILVA, Edna Lúcia da. MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** – 3ª. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

TEIXEIRA, Luis Fernando Cruvinel. **A formação de Palmas.** Dossiê. Cidades planejadas na Hinterlândia. Revista UFG. Junho 2009. Ano XI, nº 6. (p. 91-99).

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade. Análise das políticas públicas.** São Paulo: Reunidas, 1996.

VIAS SEGURAS, Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/indices_de_acidentes_de_transito/taxas_de_vitimas_fatais> Acesso em 09 mar. 2012: 22:30:30.

XAVIER, J. C. **A nova política de mobilidade urbana no Brasil: uma mudança de paradigma.** Revista dos Transportes Públicos, ANTP. São Paulo, 2006. V. 1, nº. 111, 3º trimestre, (p. 59-68).

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa.** Apostila elaborada para o curso de administração na modalidade a distância. Brasília: UnB, 2009.

